

EU

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JP00/03897

RECD 04 AUG 2000

15.06.00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 6月15日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第168038号

出 願 人

Applicant (s):

東洋▲ろ▼機製造株式会社

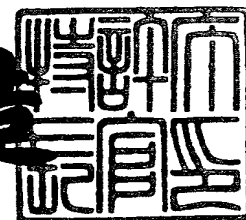
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 7月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3057356

【書類名】 特許願

【整理番号】 T11-0402

【提出日】 平成11年 6月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 17/02

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜北市中瀬 7 8 0 0 番地 東洋▲ろ▼機製造株式
会社内

【氏名】 杉山 晋元

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜北市中瀬 7 8 0 0 番地 東洋▲ろ▼機製造株式
会社内

【氏名】 小野田 忠幸

【特許出願人】

【識別番号】 000223034

【氏名又は名称】 東洋▲ろ▼機製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083839

【弁理士】

【氏名又は名称】 石川 泰男

【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007191

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005718

特平 1 1 - 1 6 8 0 3 8

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フィルタ部材の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂を所定の形状で半硬化させる工程と、この半硬化させた樹脂にフィルタの一部を圧入する工程と、圧入された樹脂を硬化させる工程とを有することを特徴とするフィルタ部材の製造方法。

【請求項 2】 前記フィルタが筒状のフィルタであり、樹脂に圧入するフィルタの一部がフィルタの両端部であることを特徴とする請求項 1 記載のフィルタ部材の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の方法により製造されたことを特徴とするフィルタ部材。

【請求項 4】 少なくともフィルタの一部が露出するようにフィルタを固定する固定具と、樹脂を所定の形状で半硬化させるための半硬化用金型とからなり、前記半硬化用金型が少なくとも半硬化後の樹脂を保持することができる保持部と抜き取ることにより半硬化した樹脂の一部が露出する抜取部とを有し、前記固定具に固定されたフィルタの露出した部分と前記保持部との間に前記抜取部が配置され、前記抜取部が抜き取られた際に露出した半硬化樹脂に前記フィルタの露出した部分が接触できるように前記保持部が配置されていることを特徴とするフィルタ部材製造用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィルタに支持部、シール部等としての樹脂部材が取り付けられたフィルタ部材の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

エアフィルタもしくはオイルフィルタ等のフィルタは、通常支持部等の何らかの剛性を有する部材に取り付けられフィルタ部材として用いられる。これは、フィルタ自体が濾紙等の剛性の比較的小さい材料で形成されているため、そのまま

では他の部材に取り付けたり、他の部材間との気密性を出すことが困難であるためである。

【0003】

このような剛性を有する部材としては、通常加工の容易性等の観点から樹脂が用いられており、上記フィルタへの固定はインサート成形により行われる場合が多い。

【0004】

しかしながら、このようなインサート成形は、フィルタの形状が単純な場合はよいが、複雑な形状のフィルタには用いることが困難な場合がある。すなわち、インサート成形を行う場合には、樹脂を接着する部分以外のフィルタの部分に対して樹脂がまわらないように型を当てる等金型に工夫が必要であるが、フィルタの形状が複雑な場合は、金型が複雑になってしまい、金型の形成が困難となるといった問題があるからである。また、菊型エレメント等の複雑な形状を有する筒状のフィルタに対してその両端部に樹脂をインサート成形にて接着・固定させようとした場合は、フィルタの内側に当てた金型が抜けなくなる等の問題が生じるため、その両端に対して樹脂をインサート成型することは実質上不可能であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記問題点に鑑みて成し遂げられたものであり、複雑な形状のフィルタに対しても、容易に樹脂を接着・固定することができる樹脂製のフレーム等を有するフィルタ部材の製造方法を提供することを主目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために、請求項1において、樹脂を所定の形状で半硬化させる工程と、この半硬化させた樹脂にフィルタの一部を圧入する工程と、圧入された樹脂を硬化させる工程とを有することを特徴とするフィルタ部材の製造方法を提供する。

【0007】

本発明は、このように半硬化させた樹脂にフィルタの一部を挿入し、その後樹脂を硬化させるものである。金型としては樹脂を半硬化させる際に樹脂を所定の形状にするための金型だけでよく、フィルタの形状が複雑であっても金型が複雑化しない。したがって、複雑な形状のフィルタであっても、樹脂を接着させることができ、容易かつ安価にフィルタ部材を製造することができる。

【0008】

この場合、本発明のフィルタ部材は、請求項2に記載するように、上記フィルタが筒状のフィルタであり、樹脂に圧入するフィルタの一部がフィルタの両端部である場合に適用されることが好ましい。筒状のフィルタ、特に複雑な形状を有する筒状のフィルタの両端部に樹脂をインサート成形することは従来実質上不可能であったため、このような筒状のフィルタの両端部への樹脂の成形に本発明を適用することが、より本発明の利点を活かすものとなるからである。

【0009】

本発明は、請求項3に記載するように、上述したフィルタ部材の製造方法により製造したフィルタ部材を提供するものである。このようなフィルタ部材は、従来のインサート成形により樹脂が接着・固定されていたフィルタ部材と比較して、金型等が複雑でないことから、金型のコストを低減することが可能であり、また金型の取り外し等に時間がかからない等の理由からコスト面で有利である。また、従来実質上不可能であった、菊型エレメント等の複雑な構造のフィルタに対しても樹脂フレームを接着・固定することが可能となるため、このようなフィルタの両端部に支持部材となる樹脂を接着・固定させたフィルタ部材とすることが可能となる。

【0010】

本発明においては、請求項4に記載するように、少なくともフィルタの一部が露出するようにフィルタを固定する固定具と、樹脂を所定の形状で半硬化させるための半硬化用金型とからなり、前記半硬化用金型が少なくとも半硬化後の樹脂を保持することができる保持部と抜き取ることにより半硬化した樹脂の一部が露出する抜き部とを有し、前記固定具に固定されたフィルタの露出した部分と前記保持部との間に前記抜き部が配置され、前記抜き部が抜き取られた際に露出した

半硬化樹脂に前記フィルタの露出した部分が接触できるように前記保持部が配置されていることを特徴とするフィルタ部材製造用金型を提供するものである。

【0011】

このような、金型を用いることにより、例えば比較的硬化速度の速い樹脂であったとしても、半硬化時素早くフィルタの一部を半硬化樹脂に圧入し、樹脂を接着固定することができる。すなわち、まず半硬化用金型に樹脂を注型する。次にこの樹脂が半硬化状態となるまで硬化させる。そして樹脂が半硬化したら半硬化用金型の抜取部を抜き取る。抜取部を抜き取ると、固定具から露出したフィルタの一部が抜取部を抜き取ることにより露出した半硬化樹脂と接触できる位置に配置される。そして、この固定具から露出したフィルタの部分を露出した半硬化樹脂に素早く圧入し、さらに硬化することにより、迅速にフィルタの一部に樹脂を接着・固定することができる。したがって、硬化速度の比較的早い樹脂であっても、この金型を用いれば、容易にフィルタ部材を形成することができるのである。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のフィルタ部材の製造方法について具体的に説明する。本発明のフィルタ部材の製造方法は、樹脂を所定の形状で半硬化させる工程と、この半硬化させた樹脂にフィルタの一部を圧入する工程と、圧入された樹脂を硬化させる工程とを有するところに特徴を有するものである。

【0013】

まず、第1の工程である樹脂を所定の形状で半硬化させる工程について説明する。樹脂を所定の形状で半硬化させる方法としては、特に限定されるものではないが、通常所定の形状を有する金型内に樹脂を流し込み、硬化させることにより行われ、射出成形、注型成形等の成型方法を用いることができる。この際用いられる金型としては、それぞれの成形方法に応じた金型を用いることが可能であり、完全に密閉された金型であっても、上方が開放された金型であってもよいが、本発明ではその効率性、作業性の面から、後述するフィルタ部材製造用金型を用いることが好ましい。

【0014】

用いられる樹脂としては、通常フィルタの外枠等に用いられている樹脂が用いられ、例えばフェノール樹脂、メラミン樹脂、ポリウレタン樹脂等の熱硬化性樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ABS樹脂等の熱可塑性樹脂等の半硬化状態とすることができる樹脂であればいかなる樹脂であっても用いることができる。

【0015】

樹脂を半硬化させる方法としては、熱硬化型樹脂であれば、比較的硬化時間の長い樹脂を選択し、硬化反応が半ば進んでいる状態とすることにより半硬化状態の樹脂を得ることができる。また、熱可塑性樹脂であれば、液状化した樹脂を金型に注型後、金型の温度を調整して、冷却時間を比較的長く保つことにより、半硬化状態の樹脂を得ることができる。

【0016】

さらに、上記所定の形状とは、最終的に硬化したときに樹脂が求められる形状（半硬化状態から硬化状態に移行した際に形状が収縮する等変化する場合は、それを加味した形状）である。したがって、最終製品であるフィルタのフレーム等の形状がここでいう所定の形状となる。

【0017】

第2の工程においては、この半硬化された樹脂にフィルタの一部を圧入する。ここでいうフィルタの一部とは、樹脂が接着・固定される部分であり、本発明では特に限定されるものではないが、通常フィルタに支持部材もしくはシール部材が取り付けられる部分であるフィルタの端部とすることが好ましく、特にその両端部とすることが好ましい。

【0018】

この工程においては、上述したフィルタの一部を上記半硬化させた樹脂に圧入するのであるが、例えば、フィルタの両端部に樹脂を接着・固定したい場合は、一方の端部をまず半硬化状態で成形された樹脂に圧入し、硬化させた後、他方の端部を他の半硬化状態で成形された樹脂に圧入して硬化させることにより形成してもよいし、一度に両端部に対しそれぞれ半硬化された樹脂を圧入させ、その後

硬化させるようにしてもよい。

【0019】

本発明に用いられるフィルタ部材とは、フィルタの外枠等として樹脂が用いられているフィルタ部材であれば特に限定されるものではなく、例えば燃料フィルタやエアフィルタ等の流体フィルタ等に用いられるフィルタ部材を挙げることができる。また、フィルタ自身の形状としては、パネル状、ロール状、筒状等いかなる形状を有するフィルタに対しても適用することができるが、従来インサート成形が困難であった複雑な形状のフィルタに適応すれば、本発明の利点を最大限に活かせるものであるので好ましい。特に、従来実質上製造することができなかった菊型フィルタ等の複雑な形状の筒状のフィルタに適用することが好ましい。

【0020】

本発明においては、最後にフィルタの一部が圧入された半硬化状態の樹脂を硬化させる。硬化の方法としては、用いられている樹脂により異なるものであり、例えば熱硬化性樹脂であれば、例えば加熱してそのまま硬化反応を継続させてもよく、また熱可塑性樹脂であれば、型を冷却することにより樹脂を硬化させればよい。

【0021】

次に、本発明のフィルタ部材の製造方法に好適に用いられるフィルタ部材製造用金型について説明する。本発明のフィルタ部材製造用金型は、少なくともフィルタの一部が露出するようにフィルタを固定する固定具と、樹脂を所定の形状で半硬化させるための半硬化用金型とからなり、前記半硬化用金型が少なくとも半硬化後の樹脂を保持することができる保持部と抜き取ることにより半硬化した樹脂の一部が露出する抜き部とを有し、前記固定具に固定されたフィルタの露出した部分と前記保持部との間に前記抜き部が配置され、前記抜き部が抜き取られた際に露出した半硬化樹脂に前記フィルタの露出した部分が接触できるように前記保持部が配置されていることを特徴とするものである。

【0022】

以下、この金型について図面を用いて具体的に説明する。図1は、本発明のフィルタ部材製造用金型の一例を示すものである。このフィルタ部材製造用金型1

は、フィルタ 2 を固定する固定具 3 と、樹脂を所定の形状で半硬化させるための半硬化用金型 4 とから構成されるものである。

【 0 0 2 3 】

この例の固定具 3 は、円筒状のフィルタ 2 を固定するために形成されたものであり、円柱状の部材にフィルタ 2 が挿入可能な溝を形成したものである。したがって、この固定具 3 にフィルタ 2 を挿入した際に、フィルタ 2 は固定され、かつその一端部が外面に露出するように形成されている。本発明における固定具は、このようにフィルタの一部が露出するようにフィルタを固定することができるものであればいかなるものであってもよく、図 1 に示すようにフィルタの形状に近い形状の溝を形成したようなものであってもよく、また例えばフィルタの一部を挟持する構造を有し、フィルタの両端が露出しているようなものであってもよい。なお、この固定具はあくまでフィルタを固定するためのものであるので、図 1 に示すようなフィルタを挿入する溝を形成したようなものの場合であっても、その溝部はフィルタの形状を正確にトレースする必要はなく、フィルタが固定できる程度の形状であればよい。したがって、従来のインサート成形による場合の金型と比較して、極めて容易かつ安価に製造することができるものである。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すフィルタ部材製造用金型 1 は、この固定具 3 の上に、保持部 5 および抜取部 6 とからなる半硬化用金型 4 が載置されている。この半硬化用金型 4 の保持部 5 には、上記円筒状フィルタ 2 の端部の形状に合わせて半硬化樹脂が形成できるように形成されたリング状の溝部 7 が形成されており、さらに溶融樹脂を上記溝部 7 に充填させるためのゲート 8 が形成されている。フィルタ部材製造用金型 1 のもう一つの構成部材である抜取部 6 は、その上面で保持部 5 と溝部 7 を密封するように接触しており、かつ、この溝部 7 に樹脂が充填され、半硬化された後、抜き取ることが可能なように固定具 3 上に載置されている。なお、溝部 7 は上記抜取部 6 が抜き取られた場合でも、半硬化した樹脂は溝部 7 内で保持されるように形成されている。

【 0 0 2 5 】

この例の半硬化用金型 4 は、保持部 5 と抜取部 6 の 2 枚型であったが、本発明

はこれに限定されるものではなく、半硬化後の樹脂を保持することができる保持部と、抜き取ることにより半硬化した樹脂の一部を露出させることができる抜取部とを有するものであれば、さらに多数に分割された型を用いてもよい。ここで、半硬化後の樹脂を保持するとは、抜取部が抜き取られた後に樹脂が移動しないように保持することができることを意味し、この保持は後述するように抜取部を抜き取った後に、露出した半硬化樹脂にフィルタの一部を圧入するまで保持することを意味する。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示す例では、溝部 7 に樹脂が充填され、充填された樹脂が半硬化した後抜取部 6 が抜き取られるのであるが、この際半硬化樹脂を保持する溝部 7 と固定具 3 に固定されるフィルタ 2 の上端部とは対向する位置に配置されており、保持部 5 をそのまま降下させることにより、溝部 7 内の半硬化した樹脂内にフィルタ 2 の上端部を圧入することができるようになっている。

【 0 0 2 7 】

次に、このようなフィルタ部材製造用金型 1 を用いたフィルタ部材の製造方法の一例について図 2 および図 3 を用いて説明する。図 2 はこの製造方法に用いる製造装置の概略を示したものである。この製造装置 9 は、上述したフィルタ部材製造用金型 1 が 2 つ形成された金型 1 0 を載置可能かつ回転可能なターンテーブル 1 1 と、樹脂を金型 1 0 に注型することができる注型機 1 2 とから概略構成されている。このターンテーブル 1 1 は、回転することによりターンテーブル 1 1 上に載置された金型 1 0 を、樹脂を充填、硬化させる成形・圧入エリア 1 3 とフィルタを挿入・反転する挿入・反転エリア 1 4 との間を移動させることができる。

【 0 0 2 8 】

この製造装置 9 を用いた製造方法について、図 2 および図 3 を用いて説明する。まず、挿入・反転エリア 1 4 にある金型 1 0 の内、左側の固定具 3 の溝にフィルタ 2 を挿入し、フィルタ 2 を固定する（図 3（a））。そして、この固定具 3 上に半硬化用金型 4 を載置する（図 3（b））。次にターンテーブル 1 1 を回転させて金型 1 0 を成形・圧入エリア 1 3 に移動させる。移動させた金型 1 0 の左

側の半硬化用金型 4 に、注型機 1 2 から液状の樹脂を充填させる。そして金型 1 0 内で半硬化させた後、抜取部 6 を抜き取る（図 3（c））。これにより、保持部 5 の溝部 7 内で半硬化した樹脂に、フィルタ 2 の上端部が圧入されることになる。次いで金型 1 0 を冷却等することにより半硬化樹脂を硬化させる。そしてターンテーブル 1 1 を回転させて金型 1 0 を再度挿入・反転エリア 1 4 に移動させる。移動してきた金型 1 0 の保持部 5 をはずし、中のフィルタ 2 を取り出して右側の固定具 3 の溝内に、フィルタ 2 を反転させ、樹脂部 1 5 が形成された端部が下方となるようにフィルタ 2 を挿入する（図 3（d））。なお、この際、左側の固定具の溝に新しいフィルタを挿入して次のサイクルを始めてもよい。フィルタ 2 を反転させて挿入した後、固定具 3 上に半硬化用金型 4 を載置する（図 3（e））。そして、ターンテーブル 1 1 を回転させて成形・圧入エリア 1 3 に金型 1 0 を移動させる。そして、前回と同様に注型機 1 2 を用いて半硬化用金型 4 の溝部 7 内に樹脂を充填して半硬化させる。そして、抜取部 6 を抜き取ることにより、樹脂部 1 5 が形成されていない方のフィルタ 2 の端部を保持部 5 の溝部 7 内の半硬化樹脂内に圧入させる（図 3（f））。そして硬化させた後、ターンテーブル 1 1 を回転させて金型 1 0 を挿入・反転エリア 1 4 に移動させ、固定具 3 からフィルタ 2 を取り出すことにより、両端部に樹脂部 1 5 が形成されたフィルタ部材 1 6 が得られる（図 3（g））。

【0029】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態は、例示であり、本発明の特許請求の範囲に記載された技術的思想と実質的に同一な構成を有し、同様な作用効果を奏するものは、いかなるものであっても本発明の技術的範囲に包含される。

【0030】

例えば、上記説明においては、樹脂等を成形する型を金型と表現したが、型であれば金属製の型に限定されるものでなく、樹脂製の型等であってもよい。

【0031】

【発明の効果】

本発明のフィルタ部材の製造方法は、樹脂を所定の形状で半硬化させる工程と

、この半硬化させた樹脂にフィルタの一部を圧入する工程と、圧入された樹脂を硬化させる工程とを有することを特徴とするものであるので、樹脂を半硬化させる際に樹脂を所定の形状にするための金型だけでよく、フィルタの形状が複雑であっても金型が複雑化しない。したがって、複雑な形状のフィルタであっても、樹脂を接着させることができ、容易かつ安価にフィルタ部材を製造することができるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のフィルタ部材の製造方法に用いられるフィルタ部材製造用金型の一例を示す概略断面図である。

【図 2】

本発明のフィルタ部材の製造方法に用いられる製造装置の一例を示す概略図である。

【図 3】

本発明のフィルタ部材の製造方法の工程の一例を示す説明図である。

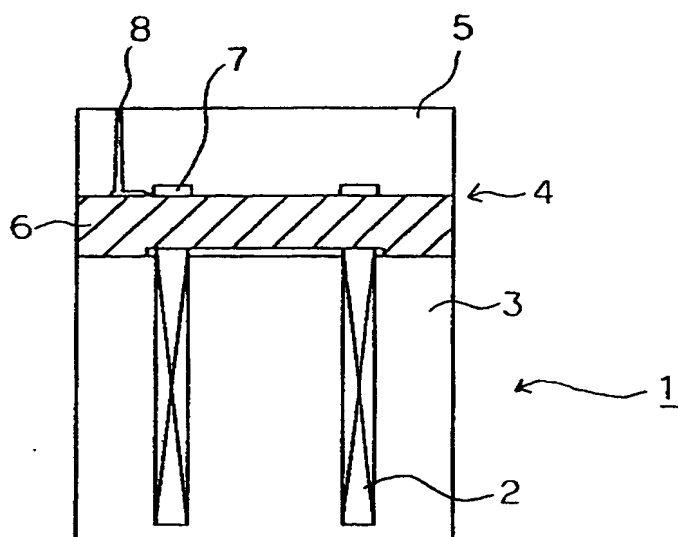
【符号の説明】

- 1 …… フィルタ部材製造用金型、
- 2 …… フィルタ、
- 3 …… 固定具、
- 4 …… 半硬化用金型、
- 5 …… 保持部、
- 6 …… 抜取部。

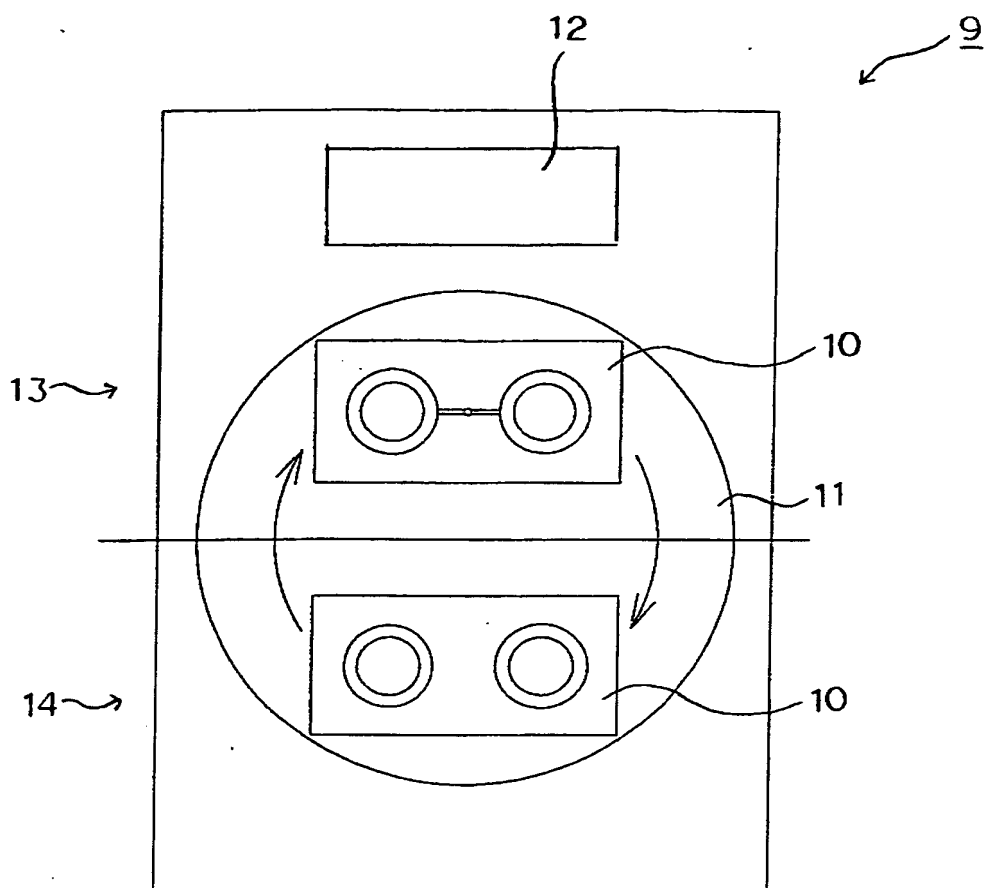
【書類名】

図面

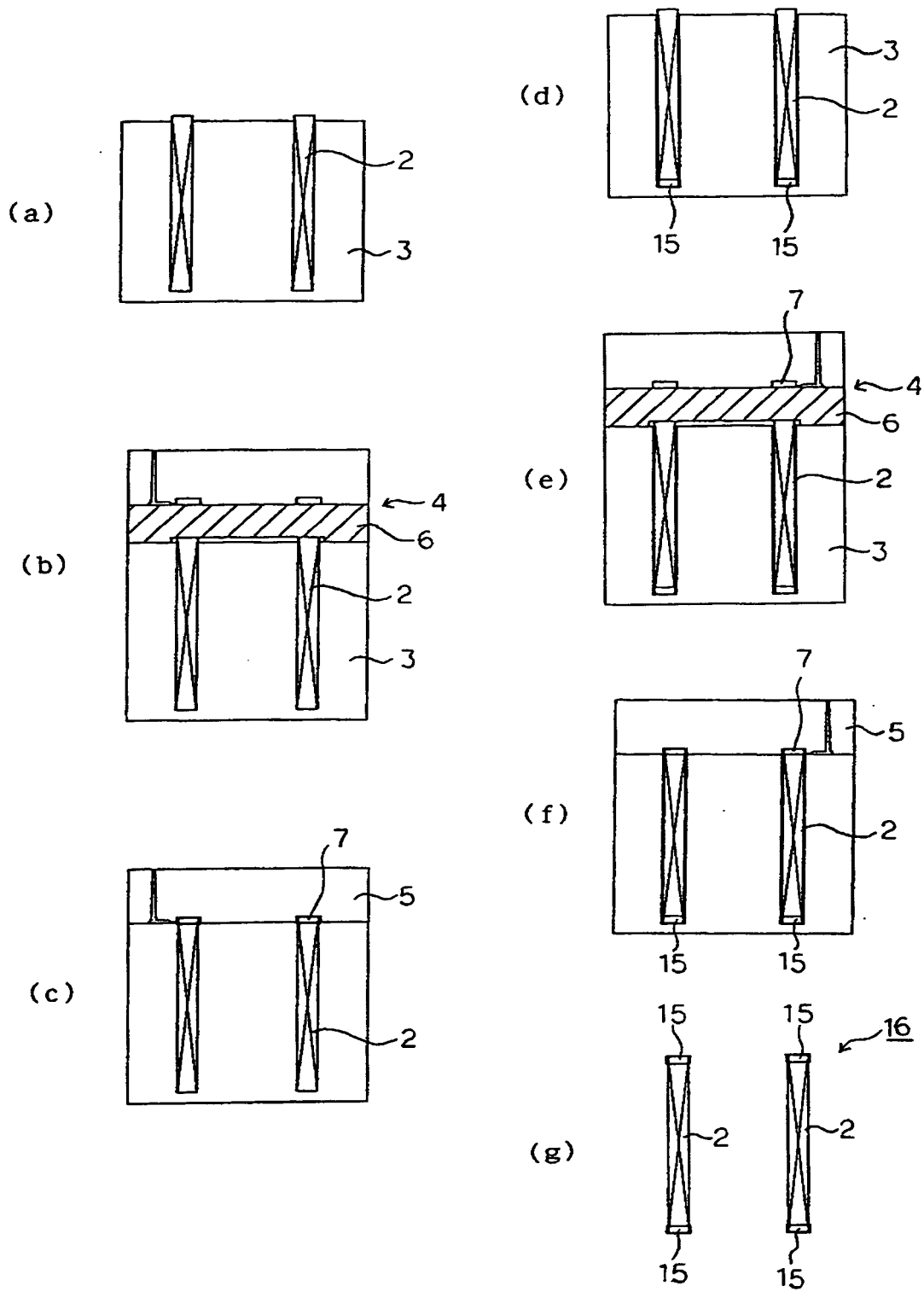
【図 1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、複雑な形状のフィルタに対しても、容易に樹脂を接着・固定することができる樹脂製のフレーム等を有するフィルタ部材の製造方法を提供することを主目的とする。

【解決手段】 本発明は、樹脂を所定の形状で半硬化させる工程と、この半硬化させた樹脂にフィルタの一部を圧入する工程と、圧入された樹脂を硬化させる工程とを有することを特徴とするフィルタ部材の製造方法を提供することにより上記目的を達成する。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000223034]

1. 変更年月日	1990年 8月 8日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜北市中瀬7800番地
氏 名	東洋▲ろ▼機製造株式会社